

Digitales Wissen in der Wissensgesellschaft der Zukunft

# **Digitale Hermeneutische Heuristiken**

**Zu den spezifischen Funktionsbedingungen der  
Geistes- und Sozialwissenschaften im digitalen  
Kontext**

**Bloomsday 2005**



Dr. Stefan Gradmann  
UHH / Regionales Rechenzentrum  
[stefan.gradmann@rrz.uni-hamburg.de](mailto:stefan.gradmann@rrz.uni-hamburg.de)  
[www.rrz.uni-hamburg.de/RRZ/S.Gradmann](http://www.rrz.uni-hamburg.de/RRZ/S.Gradmann)



**Work in Progress unter Beteiligung (in HH) von J.-C. Meister, S. Krüger, R. Krause, W. von Hahn, C. Vertan**

**Ausgangspunkt ist eine Kardinalfrage nach dem „Take-Off“ (Segeberg): Wie kann e-science mehr leisten als nur die Emulation / Elektrifizierung traditioneller hermeneutisch basierter Wissenschaftsprozesse?**

**E-Science als Reimplementierung von Wissenschaftsprozessen: technologische und semiologische Aspekte**

**'Verstehen' implementierbar machen: die Vision einer 'Digitalen Hermeneutischen Heuristik' und ein Beispiel**

**5 Thesen zum Abschluß**



# Semiologie von Wissenschaftskommunikation: empirizistische und hermeneutische Perspektiven

Bedeutungsmodi und Dokumentmodellierung im E-Science-Kontext sind bislang vorrangig geprägt durch das in den empirischen Wissenschaften dominante Informationsmodell:

**Forschung => 'Resultate' => 'Packaging' => Publikation**

Ein robustes und wenig komplexes 'Container'-Modell

Digitale Wissenschaftskommunikation  $\approx$  Elektrifizierte Wissenschaftskommunikation

Informationsmodellierung in den hermeneutisch geprägten Gestes- und Sozialwissenschaften findet in einem substantiell anderen Bedeutungsmodus statt:

**(Forschung  $\Leftrightarrow$  diskursives 'Packaging') => Publikation**

Komplexe Dokumentmodelle, die mit den wissenschaftlichen Kernprozessen eng verwoben sind

Komplexe Zeichenbeziehungen sind konstitutiv.

'Container'-Modelle sind reduktionistisch und unangemessen.



# Zwei Verständnisse von 'Heuristik'

**Empirizistisch:** Wege zu prinzipiell beannten Ziele finden /  
intelligente Retrievalstrategien entwerfen - „Erklären“,  
„Messen“ ...

**Hermeneutisch:** Fragen generieren / 'Gründe' finden -  
“Verstehen”!

# Datenflüsse im Humanities Computing: Aggregation und Modellierung

Publikation

Kommunikations- und Koordinationswerkzeuge (Groupware, Collaboratories)

Interpretation

Transformativ & statistisch  
automatisiert  
Eindeutig  
- Statistische Analysewerkzeuge  
- Transformationstools (z. B.  
Automatisierte Übersetzung)  
- Parser

Corpusbasierte  
Modellierung

Formal deklarativ, interaktiv  
Ambiguitätstolerant  
- Tools für semantische Analyse  
- Syntax für Metasprachen (z. B. XML)  
- Metasprachen (z. B. TEI)

Referentielle Strukturen  
(Grammatiken)

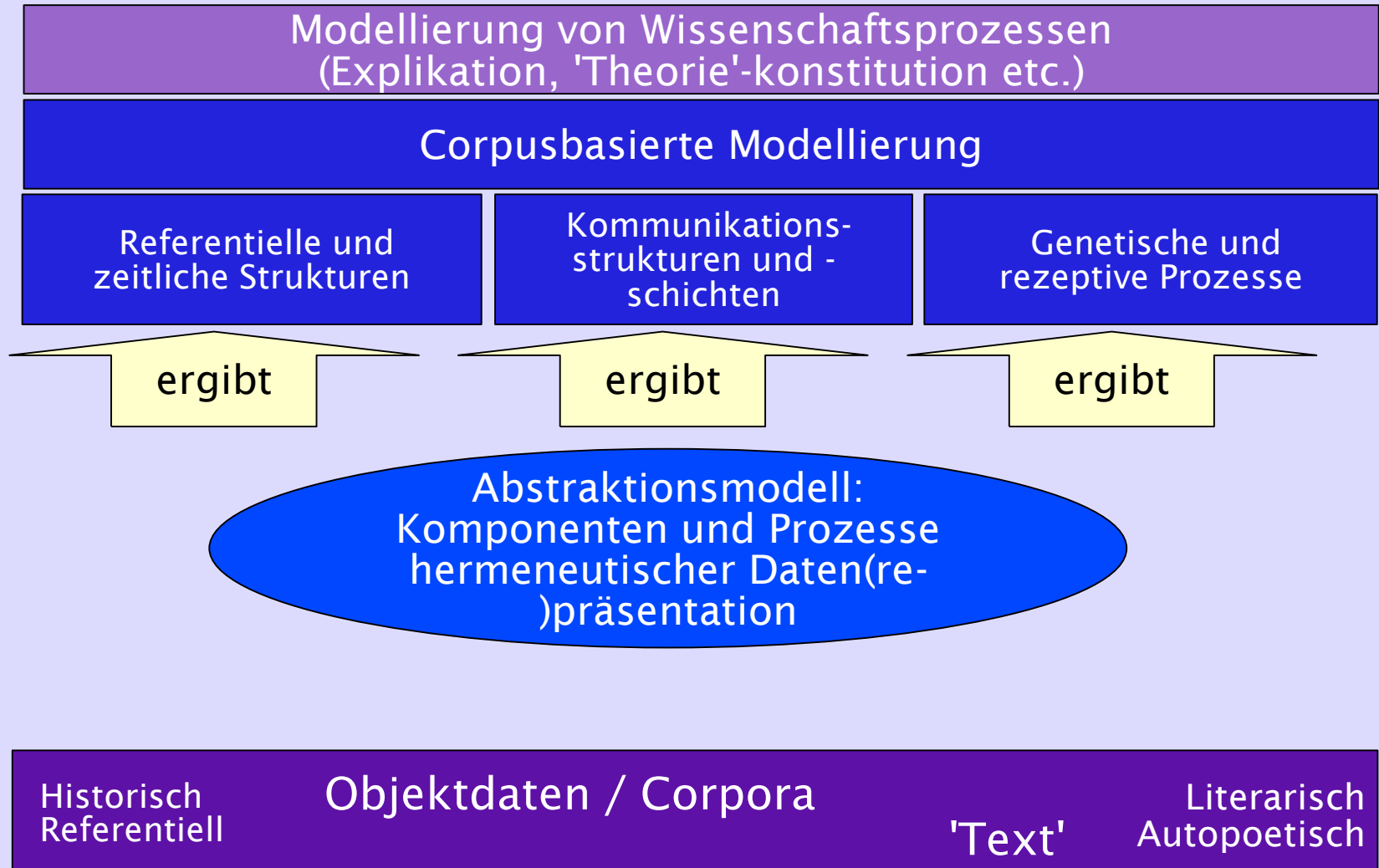
Digitale  
Korpora

Referentielle Daten  
(Lexica)

Aggregations- und Konversionswerkzeuge

Neu aggregierte Primärdaten (e-  
Editionen etc.)

# Konstituierende Schichten von 'hermeneutischer Modellierung'



# Heuristisch basierter Datenfluss im Humanities Computing

Publikation

Kommunikations- und Koordinationswerkzeuge (Groupware, Collaboratories)

Digitale Heuristiken: Modellierung- und Visualisierungstools für die Hypothesengenerierung

Transformativ & statistisch  
automatisiert  
Eindeutig  
- Statistische Analysewerkzeuge  
- Transformationstools (z. B. Automatisierte Übersetzung)  
- Parser

Corpusbasierte  
Modellierung

Formal deklarativ, interaktiv  
Ambiguitätstolerant  
- Tools für semantische Analyse  
- Syntax für Metasprachen (z. B. XML)  
- Metasprachen (z. B. TEI)

Referentielle Strukturen  
(Grammatiken)

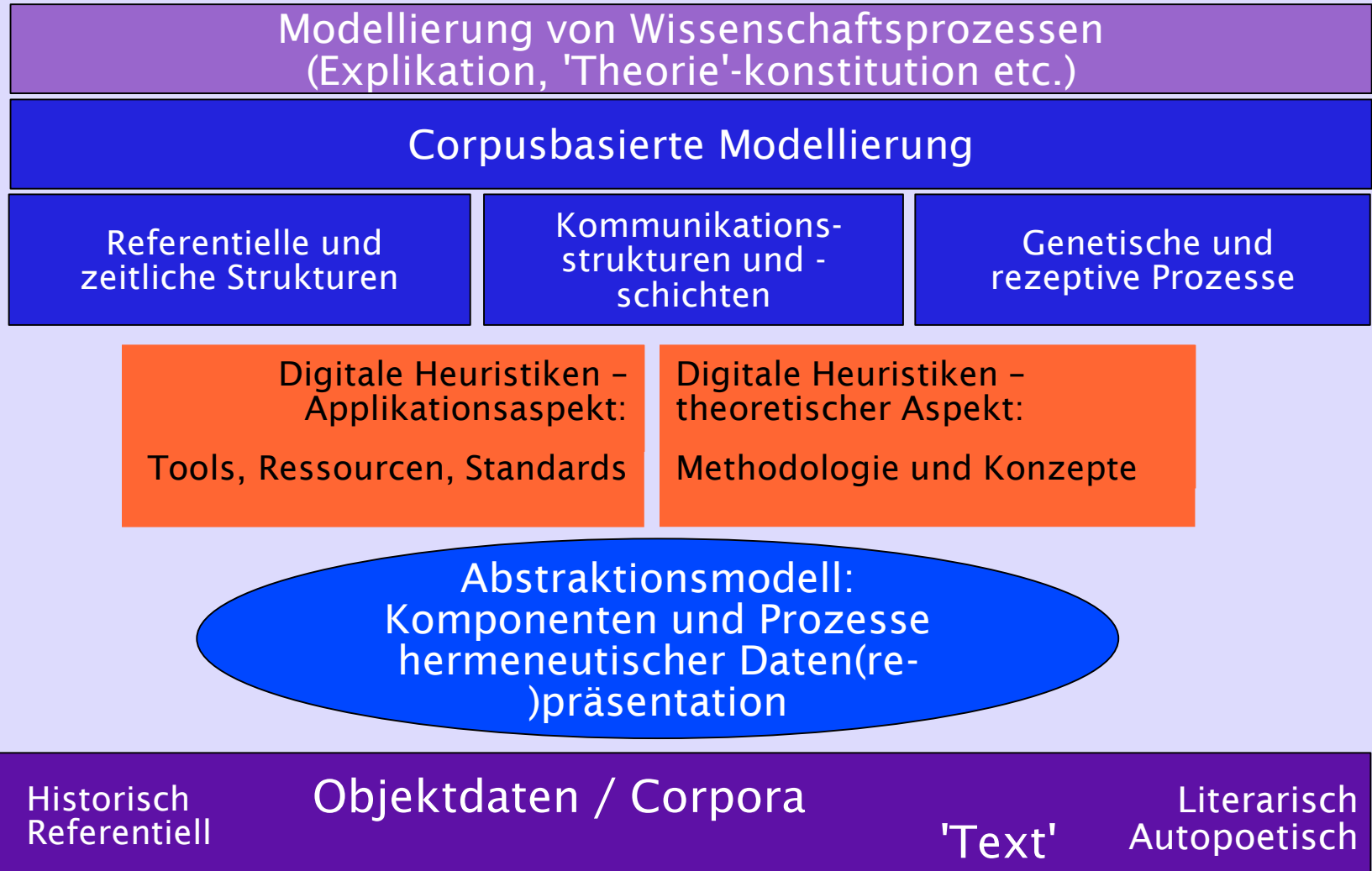
Digitale  
Korpora

Referentielle Daten  
(Lexica)

Aggregations- und Konversionswerkzeuge

Neu aggregierte Primärdaten (e-Editionen etc.)

# Digitale Heuristiken im Schichtungs- kontext 'hermeneutischer Modellierung'







# Beispiel einer (proto)-DH und für 'hermeneutische Modellierung'

EU-NSF-Projekt Cultural Heritage Languages Technology (CHLT)\*

\* Mit Dank an Bruce Fraser (Cambridge) und andere Teilnehmer von CHLT!

Greek Lexicon Project (Cambridge): TGL => LSJ => TLG => GLP

XML online-slips + XSLT

- Annotationsunterstützung
- In multiplen Dimensionen organisierbar
- Baustein eines verteilten, netzwerkbasierten 'Collaboratory' für 'cultural heritage research' auf Basis avancierter Technologie

In Kombination mit Werkzeugen für lexikales 'Clustering' und für die Visualisierung lexikalischer Distributionen könnte sich dies zu einer fruchtbaren Umgebung für das Generieren textbezogener Hypothesen entwickeln.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<?xml-stylesheet href="../../Lexicon/Dtd/lexicon.css" type="text/css"?>
<!DOCTYPE lexicon SYSTEM "file:///../../Lexicon/Dtd/lexicon.dtd">
<lexicon>
  <header>
    <file>  <title>Greek Lexicon Sample Page 1 </title><editor>AAT</editor><date>7/4/04</date></file>
  </header>
  <text>
    <body>
      <ANE><HG><HL>λαγω<hyph/>βόλον</HL><VL><Lbl>also</Lbl><FmHL>λαγωβοβόλον</FmHL><Au>Anth.</Au></
        VL><Infl>ου</Infl><PS>n</PS><Ety><Ref>λαγώς</Ref>,
          <Ref>βόλος</Ref></Ety></HG>
          <S1><Qualif>orig.</Qualif><Def>stick for throwing at hares<Expl>in
            hunting; or simply as a mark of the
            countryman</Expl></Def><S2><Tr>throwing-stick, stick</Tr><Au>Theoc.
              Anth.</Au></S2>
          </S1></ANE>
      <ANE><HG><HL>λαγῶδιον</HL><Infl>ου</Infl><PS>n</PS></HG>
        <S1><Def>young hare</Def><Tr>leveret</Tr><Au>Ar.</Au>
        </S1>
      </ANE>
      <ANE><HG><HL>λαγών</HL><Infl>όνος</Infl><PS>f</PS><Ety>reltd.
        <Ref>λαγαρός</Ref></Ety></HG>
        <S1><Tr> flank, side, waist<Expl>of a person or animal, ref. to the
          area betw. the ribs and the hip, or more generally, in sg. or pl., to the
          middle of the body</Expl></Tr><Au>E. <NBPlus/></Au><S2><Tr>side <Expl>of a
            mountain, a river</Expl></Tr><Au>Call. Anth.</Au></S2>
        </S1>
        <S1><Tr>recess, hollow<Expl>of a container, such as a cup, a
          quiver</Expl></Tr><Au>Eub. Anth.</Au><S2><Indic>under an overhanging
            rock</Indic><Au>Plu.</Au></S2>
        </S1><Ann><Para>how to translate Call.5.88 breasts and hips of Athena?
          or lagones more generally for the body, or the middle area of the body; perh.
          waist here. Sense 'womb', see Rev.Suppl., prob. doesn't exist. </Para><Para>at
            [...]
```

# Lemmatisierter Lexikon-Code

[body] [VE] [vHG] [HL] λιβάζομαι [HL] [PS] mid.vb.  
 [PS] [Ety] [Ref] λιβάς [Ref] [Ety] [vHG]  
 [vS1] [Indic] (of a fountain) [Indic] [Def] gush with water  
 [Def] [Tr] flow [Tr] [Au] Anthol. [Au] [vS1] [VE]

[ANE] [HG] [HL] λιβανίδιον [HL] [Infl] ου [Infl] [PS]  
 f. [PS] [Ety] [dimin. Ref] λίβανος [Ref] [Ety] [HG]  
 [S1] [Tr] little bit of incense [Tr] [Au] Men. [Au]  
 [S1] [ANE]

[ANE] [HG] [HL] λίβανος [HL] [Infl] ου [Infl] [PS] f.  
 [rom] (also [ital] m. [ital] sts. in sense 2) [rom].  
 [PS] [Ety] [Semit. loanwd.] [Ety] [HG]  
 [S1] [Nm] 1 [Nm] [Tr] frankincense-tree [Tr] [Au]  
 Hdt. Thphr. [Au] [S1]  
 [S1] [Nm] 2 [Nm] [Def] aromatic gum resin [Expl] (fr.  
 the frankincense-tree, either the raw product or the smoke  
 when it is burned) [Expl]



# Traditionelle Druckdarstellung

Greek Lexicon Sample Page 1 7/4/04

**λαγω-βόλον**, also **λαγωβοβόλον** Anth. ου *n.* [λαγώς, βόλος] orig., stick for throwing at hares (in hunting; or simply as a mark of the countryman); **throwing-stick, stick** Theoc. Anth.

**λαγώδιον** ου *n.* young hare, leveret Ar.

**λαγών** όνος *f.* [reltd. λαγαρός] **1 flank, side, waist** (of a person or animal, ref. to the area betw. the ribs and the hip, or more generally, in sg. or pl., to the middle of the body) E. +; **side** (of a mountain, a river) Call. Anth.

**2 recess, hollow** (of a container, such as a cup, a quiver) Eub. Anth.; (under an overhanging rock) Plu.

**λαγῶς** ου *adj.* [λαγώς] **of a hare** (ref. to the meat) Ar. || NEUT.PL.SB. (w. κρέα understood) hare-meat, cooked hare-meat dish Ar.

**λαγώς** λαγῶ, also **λαγῶς** λαγῶ, ep. **λαγῶς** οὔ Ion. **λαγός** οὔ *m. and f.* | acc.sg. λαγών (Ar.) |

**1 hare** Hom. +; (as a type of timidity or cowardice, esp. in provbl.phrs.) Posidipp. D. +

**λαθι-κηδής**, Aeol. **λαθικᾶδής** ές *adj.* [λανθάνω, κήδος] | acc.sg. λαθικᾶδεον | causing forgetfulness of care; **soothing** —of a mother's breast ll.; **banishing cares or pain** —of wine Alc. —of Apollo (as healer), of medical knowledge Anth.

**λαθί-πονός** ου *adj.* **forgetful of pain or trouble** S.

**λαθι-πορφυρίς** ίδος *f.* a kind of bird (app. which is hard to see, or is active only at night), perh., **shy purple-gallinule** lbyc. | see also πορφυρίς

**λαθί-φθογγος** ου *adj.* causing forgetfulness of speech, silencing voices —of death Hes.Sc.

**λαθιφροσύνη** ης *f.* [reltd. φρονέω] (pl.) forgetfulness of common-sense, **madness** A.R.

**λαθοίατο** (aor.2 mid.optat.): see λανθάνω

**λᾶθος** εος *dial.n.* [reltd. λήθη] **forgetfulness, indifference** (as the cure for love) Theoc.

**λαγών** ὄνος *f.* [reltd. λαγαρός]

- how to translate Call.5.88 breasts and hips of Athena? or lagones more generally for the body, or the middle area of the body; perh. waist here. Sense 'womb', see Rev.Suppl., prob. doesn't exist.
- at Theoc.22.202 the spear pierces the lagwn and the omphalos: side/midriff and navel? Gow: the unprotected part of the abdomen between ribs and hips
- Plu.Arat.22: is lagwn here a hollow, recess, or just the side of a mountain? Are there really two senses for mountains? sense 2 seems to be needed for the cup and quiver.

**λαγῶς** ον *adj.* [λαγῶς]

- does uncontr. lagwios exist neut.pl.sb., Ar.V.709 -- delicacies as LSJ, or every kind of hare dish, plenty of hare meat

**λαγῶς** λαγῶ., also **λαγῶς** λαγῶ, ep. **λαγῶς** οὔ, Ion. **λαγός** οὔ *m. and f.* | acc.sg. λαγῶν (Ar.) |

- does this include rabbit? kuniklos is late. (mod. kouneli; lakoudaki is bunny i.e.rabbit, not small hare?)

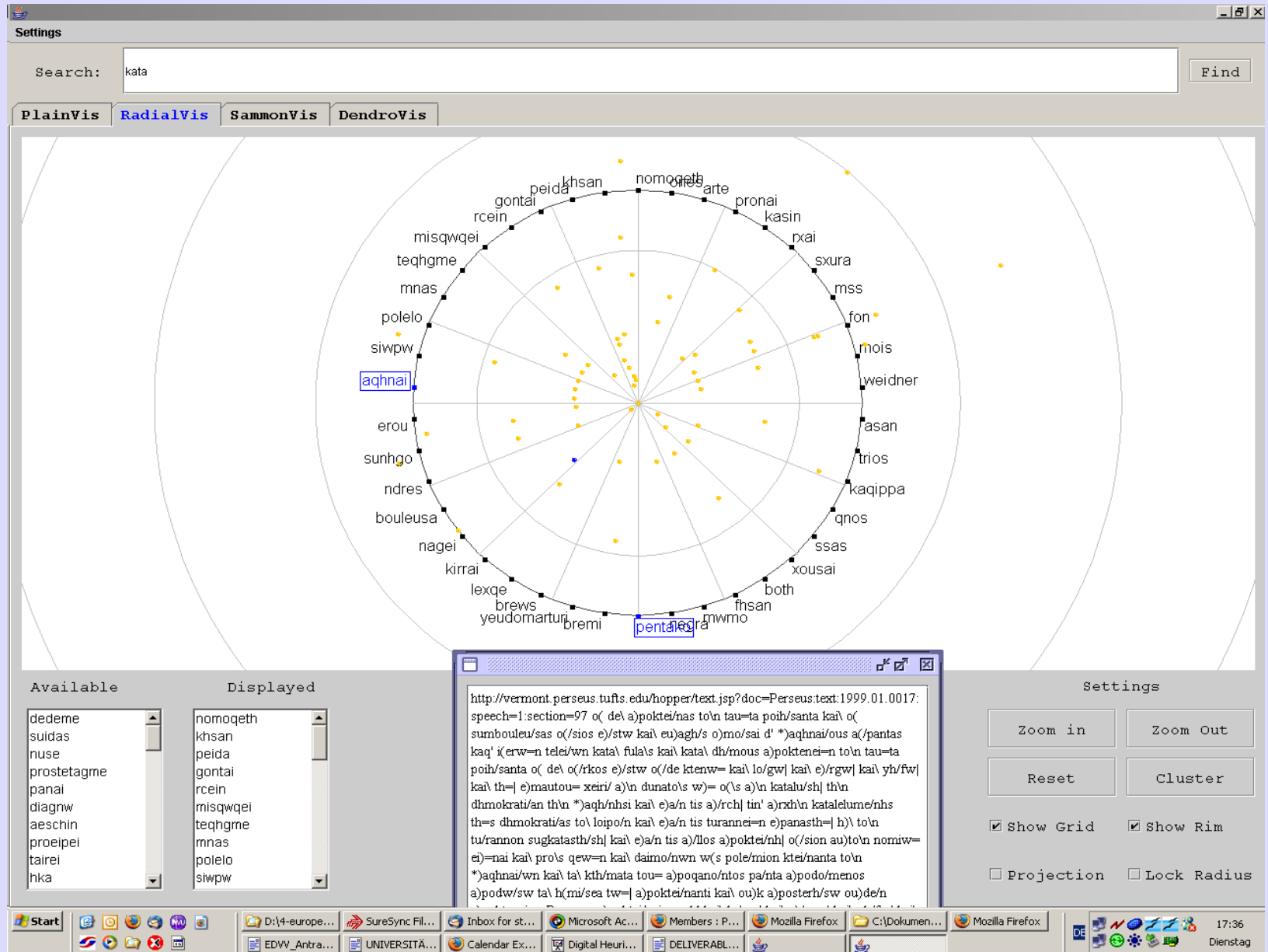
(quickly?) and put it on. i.e. intensive of a diff. sense of lamabanw from grip a tool etc.

- it's difficult to assess how many exx. have the sense of 'pick up, take' and how many are just 'hold'.
- perh. sense 2 is wrong, it just means 'take, accept, pick up' and there is no intensive (eagerly or sim.). The garment ex. (Theoc.15.21) could then go here, pick up the garment (in order to put it on to go out) 1 and 2 could perhaps all be combined as one section
- Ar.Lys.209 sexual double-entendre here? most of the uses of this vb. would suit this. But in which section shd. this passage be placed? w.gen., construction needs to be pointed out -- but sense: each woman holds on to one part of the kulix, or each holds it in turn, or each drinks some of the wine in turn??
- There seems to be a connection betw. this ctxt. and Theoc.18.46: we will first draw fr. the silver flask and let drip smooth oil beneath that shady plane. (Gow.) Do they take the ointment \ or oil from the olpis into their hands, and then smear / or pour it in drops ? Or does the taking just loosely ref. to picking up the olpis along with the aleiphar.
- Does this passage lead us to think the Ar. passage





# Lexikon <=> Corpus-Visualisierung I





# Lexikon <=> Corpus-Visualisierung II

Settings

Search: kata Find

PlainVis

RadialVis

SammonVis

DendroVis

Related Word	Hit Doc...
<input checked="" type="checkbox"/> aqhnai	83%
<input checked="" type="checkbox"/> lo	83%
<input type="checkbox"/> ndres	16%
<input type="checkbox"/> mi	16%
<input type="checkbox"/> peri	16%
<input type="checkbox"/> mois	16%
<input type="checkbox"/> yh	16%
<input type="checkbox"/> dhmokrati	16%
<input type="checkbox"/> mss	16%
<input type="checkbox"/> tai	16%
<input type="checkbox"/> weidner	16%
<input type="checkbox"/> gonti	16%
<input type="checkbox"/> peida	16%
<input type="checkbox"/> sunhgo	16%
<input type="checkbox"/> dhmosqe	16%
<input type="checkbox"/> deino	16%
<input type="checkbox"/> sxura	16%
<input type="checkbox"/> ggeila	16%
<input type="checkbox"/> fon	16%

Filter Documents

Level 1 Back

6 documents found

[Document 387](#)  
DOC deu/teron del tw=n ei)s to/n  
po/lemon a)nalwma/twn tai me/n  
du/o me/rh u(mi=n a)ne/qhen oi(=s  
h)=san a)p

[Document 199](#)  
DOC parakalw= del \*eu)/boulon  
me/n e)k tw=n polittikw=n kai  
swfro/mwn a)ndrw=n sunh/goron  
\*foki/wna d' e)k tw

[Document 221](#)  
DOC kai sunaqroi/santes du/namin  
pollh'n tw=n \*)amfikuo/nwn  
e)chndrapodi/santo tous  
a)nqrw/pous kai to/n

[Document 225](#)  
DOC kai e)peuxetai au)toi=s mh/te  
gh=n karpouts fe/rein mh/te  
gunai=kas te/kna ti/klein goneu=sin  
e)oi/ko/ta

[Document 312](#)  
DOC nu=n d' oi)=mai dial to/  
spa/nion kai to/ perima/xhton kai  
to/ kalo'n kai to/ a)ei/mnhston e)k  
th=s ni

[Document 588](#)  
DOC h(me)=s de/ oi(=s i)era/ kai  
ta/foi profo/nwn u(pa)rxousin e)n  
th=| patri/di kai diatribai/ kai sunh/q

Start

D:\4-europe...

SureSync Fil...

huc transt Sauppe coll Lycurg In codd post tw=| a)poktei/nanti inveniuntur tin' Reiske th'n codd

Mozilla Firefox

Microsoft Of...

17:40

Dienstag



# Lexikon <=> Corpus-Visualisierung III

**Settings**

Search:  Find

PlainVis RadialVis SammonVis **DendroVis**

Related Word	Hit Doc ...
<input type="checkbox"/> mss	34%
<input type="checkbox"/> peri	30%
<input type="checkbox"/> mi	27%
<input type="checkbox"/> lo	27%
<input type="checkbox"/> aqhnaï	26%
<input type="checkbox"/> ndres	24%
<input type="checkbox"/> tis	22%
<input type="checkbox"/> tai	22%
<input type="checkbox"/> dhmosqe	14%
<input type="checkbox"/> mous	13%
<input type="checkbox"/> yh	13%
<input type="checkbox"/> mois	13%
<input type="checkbox"/> x	13%
<input type="checkbox"/> weidner	10%
<input type="checkbox"/> pwn	9%
<input type="checkbox"/> tina	8%
<input type="checkbox"/> by	8%
<input type="checkbox"/> added	7%
<input type="checkbox"/> peida	7%
<input type="checkbox"/> fon	7%
<input type="checkbox"/> deino	7%
<input type="checkbox"/> patri	7%
<input type="checkbox"/> nomoge	6%
<input type="checkbox"/> dhmokrati	6%
<input type="checkbox"/> rxai	5%
<input type="checkbox"/> apo	5%
<input type="checkbox"/> hamaker	4%
<input type="checkbox"/> presbu	4%
<input type="checkbox"/> and	4%
<input type="checkbox"/> esqe	4%
<input type="checkbox"/> braxe	3%
<input type="checkbox"/> kasin	3%
<input type="checkbox"/> sxura	3%
<input type="checkbox"/> swfrosu	3%
<input type="checkbox"/> sunhgo	3%
<input type="checkbox"/> lletai	3%
<input type="checkbox"/> erou	3%
<input type="checkbox"/> khsan	3%
<input type="checkbox"/> nomoqeth	3%
<input type="checkbox"/> dwrodoki	3%
<input type="checkbox"/> amfiktu	3%
<input type="checkbox"/> dikastw	3%
<input type="checkbox"/> mantei	3%
<input type="checkbox"/> qnos	2%
<input type="checkbox"/> kaqippa	2%
<input type="checkbox"/> ssas	2%
<input type="checkbox"/> both	2%
<input type="checkbox"/> xousai	2%

Filter Documents

**22 documents**  
Drill down  
aqhnaï  
tis  
mss

**Document 580**  
DOC kata/logon a)porai/nwn  
toiou/twn e)shghthis au)tw=| kail  
dida/skalos e)/rgwn e)ge/neto  
e)c w(=n e)kei=no

**Document 588**  
DOC h(me)is de/ oi(=s i(eral kail  
ta)foi progo/nwn u(pa)rxousin e)n  
th=| patri/di kail diatribail kail  
sunh/q

**Document 596**  
DOC a(/ma del parakale/sas  
a)llon tina) tw=n  
\*lakedaimoni/wn a)ndra le/gein  
me)n ou)k eu)fu= ta) del kata/

**Document 599**  
DOC e)/peiq' oi( me)n pate/res  
u(mw=n ou)tw peri) tw=n  
ai)sxrw=n kail kalw=n  
diegi/gnwskon u(me)is de) \*ti/m

**Document 626**  
DOC w(=n de) \*amu)ntas  
a)pe/sth e)nanti/on tw=n  
\*(e)llh/nwn a(pa)ntwn ou) mo/non  
lo/gois a)lla) kail yh)fwj t

**Document 692**  
DOC i)dw)n del au)to)n o(  
\*fi)lippo) w(s die)keito qarrei=n  
te parekeleu)eto kail mh)  
nomi)zein w(sper e)n t

**Document 982**  
DOC th)n me)n toi)nun  
koinw)ni/an tw=n peri) th=s  
e)irh/nhs pra)cewn ou)k e)mh)n  
kail \*filokrato)us a)lla) \*dh

**Document 1229**  
DOC \*xoro/s \*xoro/s to)son per  
eu)/frwn kala/ dro)soi) leptoi=s  
malerw=n leo)ntwn pa)ntwn t'  
a)grono/mwn fil

Start | D:\4-europe... | SureSync Fil... | huc transt Sauppe coll Lycurg In codd post tw=| a)pokte/nanti inveniantur tin' Reiske th'n codd | Mozilla Firefox | 17:42  
EDVV\_Antra... | UNIVERSITÄ... | Microsoft Of... | Dienstag





# „Digitale Hermeneutische Heuristiken“ (DHH) – 6 Thesen

Der Zweck traditioneller heuristischer Methoden ist generell entweder die **Reduktion** oder die **Modellierung** von Komplexität.

DHHs ermöglichen eine konsequente **Kombination von Reduktion und Modellierung** in extrem komplexen und verteilten Informationsumgebungen.

DHHs ermöglichen beliebige Typen n-dimensionaler Kombinatoriken.

DHHs erzeugen komplexe, dynamische, interaktive Modelle wissenschaftlicher Objektdaten, Theorien und Prozesse unter Einsatz neuartiger Techniken der Visualisierung und der räumlichen Gruppierung.

Die **Kombination** empirisch und hermeneutisch geprägter Perspektiven / Diskursmodelle stellt die interdisziplinäre Herausforderung beim Nachdenken über DHHs dar.

DHHs, die Implementierbarkeit von Grundmechanismen von 'Verstehen', könnte Auslöser und Bedingung für den 'Take Off', das Verlassen des Emulationsmodus werden.